MASPRO

CATV屋外用 ノード型 光送受信機

OPTICAL NODE TRANSMITTER RECEIVER

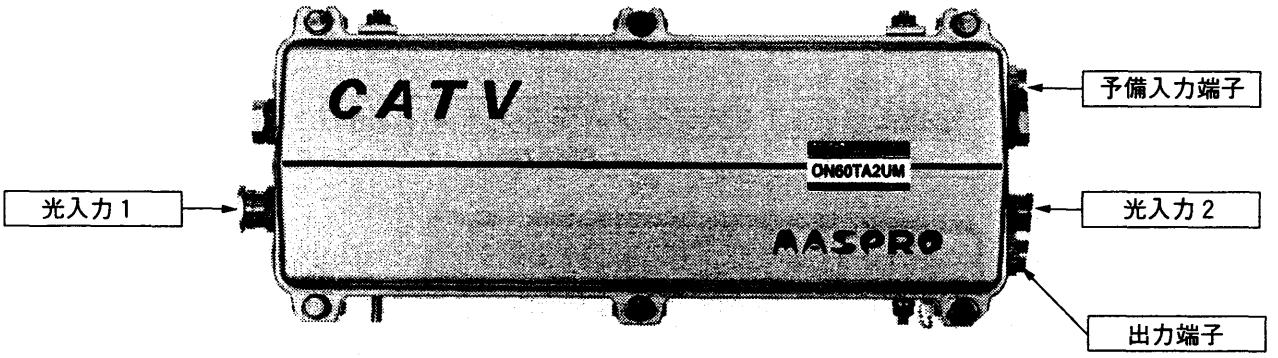
伝送周波数帯域
下り70～602MHz
上りLow 10～55MHz, 上りHigh 650～770MHz

ON60TA2UM

低電圧(AC40～60VまたはAC20～30V)方式

取扱説明書

600+R SYSTEM



MASter of PROduction
生産の真実

大規模CATVに対応する性能と機能

無中継・長距離伝送

自動温度調整回路と自動電力調整回路によって安定化した，レーザーダイオードの光出力を最適レベルで変調していますから，最大26kmまで無中継で伝送することができます。

光伝送路の二重化

下りパイロット信号（451.25MHz）が停波したとき，予備入力端子に接続した予備回線に，自動的に切換えることができますから，本機を2台使用して，光伝送路を二重化できます。

ステイタスモニター (オプション)

ステイタスモニターユニットを追加することによって，本機の作動状態が，CATVセンターで監視できます。

上りLow・上りHigh　2帯域の上り回線

上り伝送周波数帯域は「上りLow（10～55MHz）」と「上りHigh（650～770MHz）」の2帯域がありますから，「上りLow」で，これまでの双方向サービスを継続しながら「上りHigh」に高速データ通信などの新たな双方向サービスを追加できます。

妨害波の少ない帯域を使用した上り回線

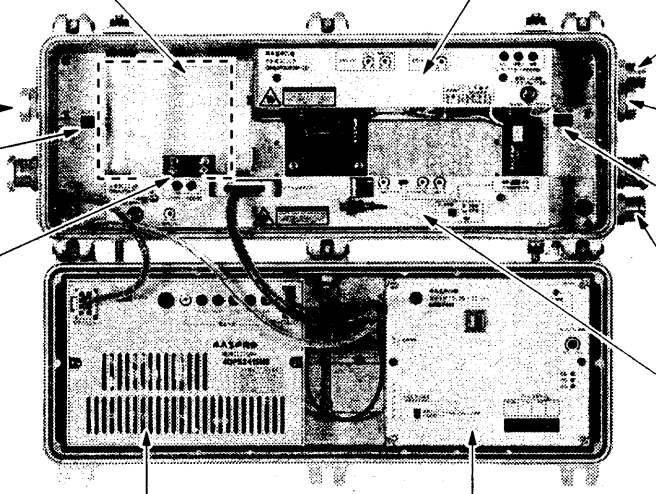
「上りHigh」には妨害波の少ない650～770MHzの帯域を使用しますから，高品位な双方向サービスができます。

●ご使用の前に，この「取扱説明書」をよくお読みください。
●お読みになったあとは，保存してください。

マルチメディアの
MASPRO
=マスプロ電工=

各部の名称と機能

⚠警告 絶対に光コネクターの端面をのぞかないでください。
レーザー光線が出ていますから，目に有害です。



ファイバーコード収納ケース
- ハウジング内の余った光ファイバーコードを収納します。
- p.6の「光ファイバーの収納」をご覧ください。

AC入力1

AC入力端子①

テンションメンバーホルダー
- 光ファイバーケーブルのテンションメンバーを固定します。
- p.5の「光ケーブルの取付」をご覧ください。

光送信ユニット
（10～55MHz，650～771.25MHz）

予備入力端子

AC入力2

AC入力端子②

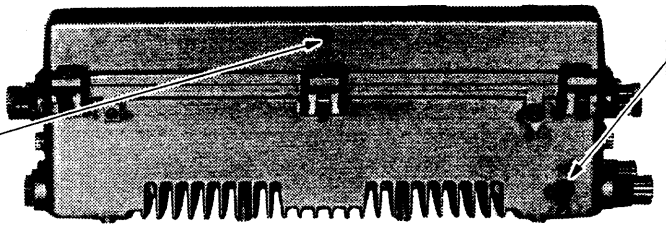
出力端子
（下り出力，上り入力）

光受信ユニット
（70～602MHz）

電源ユニット

ステイタスモニターユニット
SMU741Y （オプション）

底面

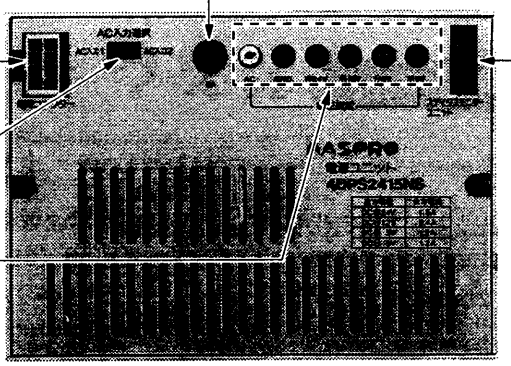


作動表示灯

出力測定端子（⊖20dB）
- 出力端子の下り出力レベルと上り入力レベルが測定できます。
- p.11の「入・出力レベルを測定するときの注意」をご覧ください。

電源ユニット
4DPS2415NS

ヒューズ （定格8A）



電源コネクター
各ユニットへ電源を供給するためのコネクターです。

AC入力選択スイッチ

電圧測定端子

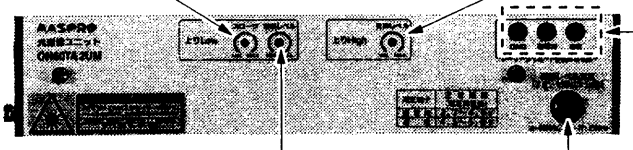
p.8の「AC入力選択スイッチの操作」をご覧ください。

ステイタスモニターユニット電源コネクター
ステイタスモニターユニット（オプション）へ電源を供給するためのコネクターです。

光送信ユニット （10～55MHz，650～771.25MHz）
ON60TA2UM-TU

スロープ調整（上りLow）
変調レベルのチルト量が±1.5dB/10MHzの範囲で連続して調整できます。
（55MHzの変調レベルは変わりません。）

光出力端子



変調レベル調整（上りHigh）
変調レベルが0～⊖10dBの範囲で連続して調整できます。

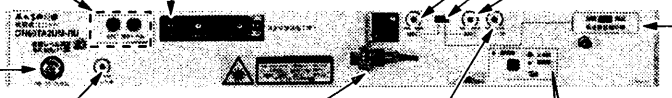
レーザーダイオード作動確認電圧端子

変調レベル調整（上りLow）
変調レベルが0～⊖10dBの範囲で連続して調整できます。

変調レベル測定端子 （上りLow，上りHigh共通）
光信号に変調するためのRF信号レベルが測定できます。
（変調レベルの最適値が記載してあります）

光受信ユニット （70～602MHz）

ON60TA2UM-RU



ステイタスモニターユニット接続コネクター

ステイタスモニターユニット（オプション）を接続するためのコネクターです。

フォトダイオード作動確認電圧端子

受光レベルが確認できます。

復調レベル測定端子

光信号から復調されたRF信号のレベルが測定できます。
（復調レベルの最適値が記載してあります。）

復調レベル調整

復調レベルが0～⊖6dBの範囲で連続して調整できます。

光入力端子

スロープ調整

出力レベルのチルト量が，±1.5dB/70MHzの範囲で連続して調整できます。
（602MHzの出力レベルは変わりません）

MGC調整

MGC↔AGC切換スイッチ

AGC調整

伝送路自動切換スイッチ

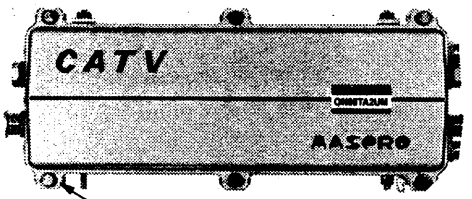
- 「自動」にすると，下りパイロット信号（451.25MHz）の停波時に，入力が光入力端子から，予備入力端子に切換わります。
- p.10の「予備入力端子」をご覧ください。

主／副 切換スイッチ

- 主回線運用時は「主回線」に副回線運用時は「副回線」にしてください。
- 出荷時は「主回線」に設定してあります。

フタ締付用ボルト

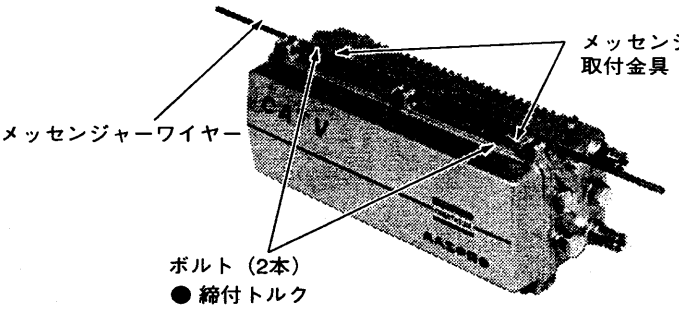
- フタをハウジング本体に，しっかり合わせてから，締付けてください。
- フタ締付用ボルトは，13mmのトルクレンチを使用して，指定の締付トルクで均等に締付けてください。



フタ締付用ボルト（6本）
- 締付トルク 8.4N・m（85kg f・cm）

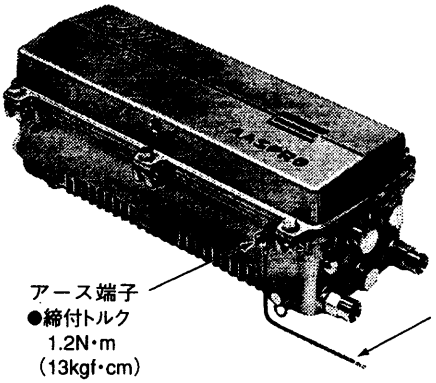
取付方法

取付金具にメッセンジャーワイヤーをはさみ，13mmのトルクレンチを使用して，指定の締付トルクで，しっかりと締付けてください。



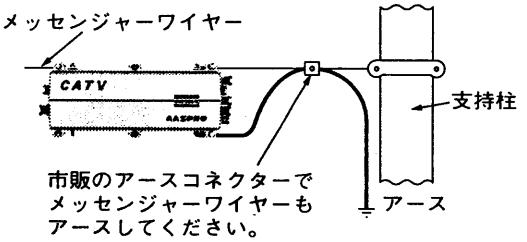
ボルト（2本）
- 締付トルク 8.4N・m（85kgf・cm）

アース



アース端子
- 締付トルク 1.2N・m（13kgf・cm）

市販のφ1.6mm以上のIV線を接続して，確実にアースしてください。

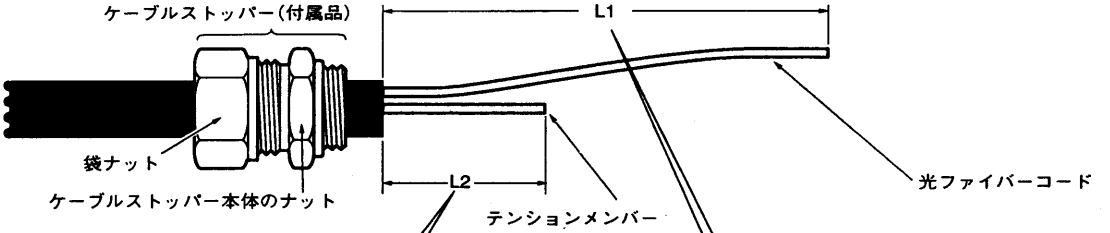


市販のアースコネクターでメッセンジャーワイヤーもアースしてください。

（支持柱ごとにメッセンジャーワイヤーのアースをすると，施設内の機器全体の避雷性能が向上します。）

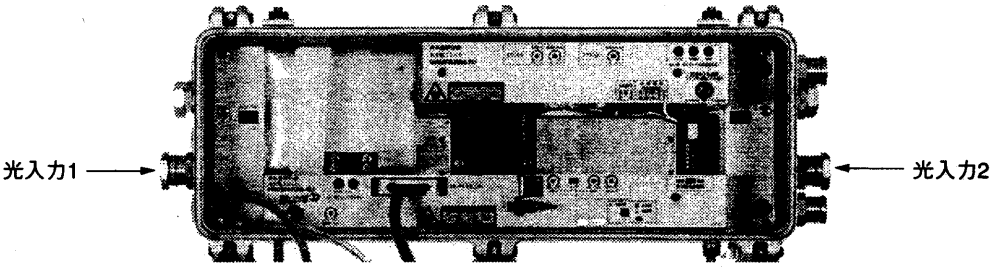
光ケーブルの加工方法

ケーブルストッパーの袋ナットをゆるめ，光ケーブルに通してから，先端を図の寸法に加工してください。



テンションメンバー加工寸法「L2」について
ハウジング内へ光ケーブルを引込む方向によって加工寸法が異なります。
- **光入力1から引込む場合……L2=13cm**
- **光入力2から引込む場合……L2=34.5cm**

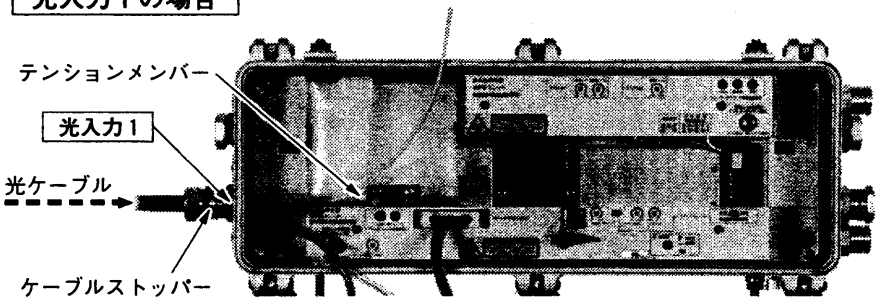
光ファイバーコード加工寸法「L1」について
ハウジング内へ光ケーブルを引込む方向によって加工寸法が異なります。
- **光入力1から引込む場合……L1=120cm**
- **光入力2から引込む場合……L1=165cm**



光ケーブルの引込み

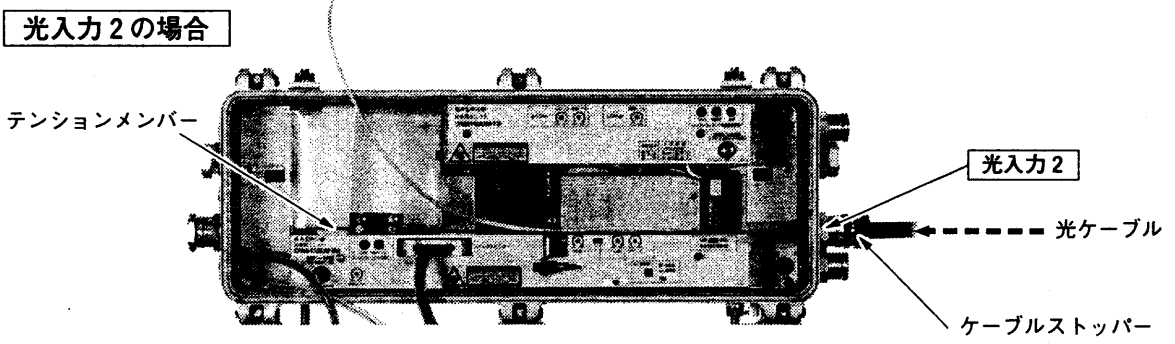
光ケーブルは**光入力1**または**光入力2**のどちら側からでも引込むことができます。

光入力1の場合



ご注意
- 付属のケーブルストッパーは，外径7～11mmの光ケーブルに適合しています。
- 外径11～14mmの光ケーブルを使用するときは，別売のϕ14mm用ケーブルストッパーをご使用ください。

光入力2の場合

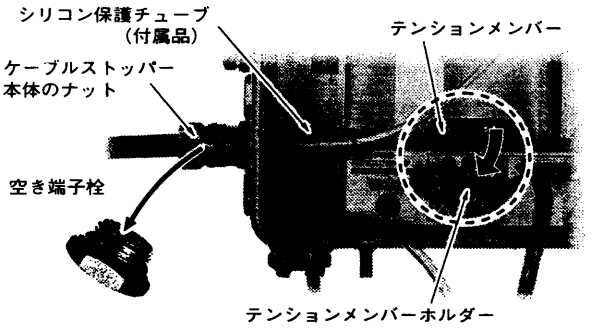


光ケーブルの取付

①空き端子栓を外してから，光ケーブルをハウジング内へ引込みます。

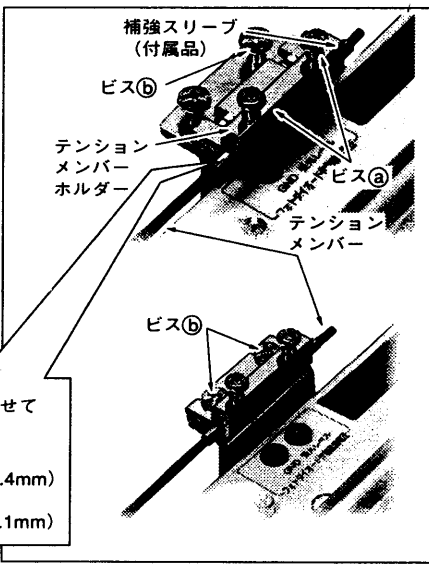
②ケーブルストッパー本体のナットを指定のトルクで締付けます。

● 締付トルク
15N・m
(154kgf・cm)



③付属のシリコン保護チューブをケーブルにかぶせます。
(シリコン保護チューブは2種類あります。
ケーブルの太さに合わせて選択してください。)

④テンションメンバーにテンションメンバーホルダーを取付けます。



● ビスⓑをゆるめ，ホルダーを外します。

● 付属の補強スリーブがホルダーの両側へ均等に出るまで挿入し，ビスⓐでスリーブを仮止めします。

● ホルダーに仮止めしてある補強スリーブに，テンションメンバーを通します。

● ホルダーを元の位置へ戻し，ビスⓑを締付けます。
(締付トルク 2N·m
20kg f·cm)

補強スリーブ（付属品）について

補強スリーブは2種類あります。テンションメンバーの外径に合わせて使い分けてください。

●テンションメンバー外径が
2mm以下のとき ……補強スリーブ（細）(内径2.4mm)
●テンションメンバー外径が
2.1～3mmのとき ……補強スリーブ（太）(内径3.1mm)

テンションメンバーが銅線のとき

補強スリーブは使用しません。

テンションメンバーの先端を図のように曲げてください。

⑤光ケーブルを固定します。

●ケーブルストッパーの袋ナットを締付けます。 ● 締付トルク
10N・m
(103kgf・cm)

●次に，ビスⓐを締付けます。 ● 締付トルク
2N・m
(21kgf・cm)

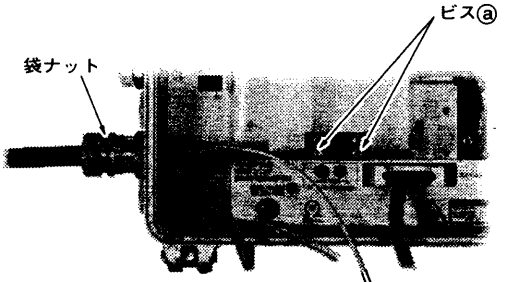
⑥付属のFC-APC型コネクター付4FOコードを分岐部から約1.2mの長さで切断します。
(切断した残りのコードの保護チューブは，4芯テープファイバーの保護用に使用します。)

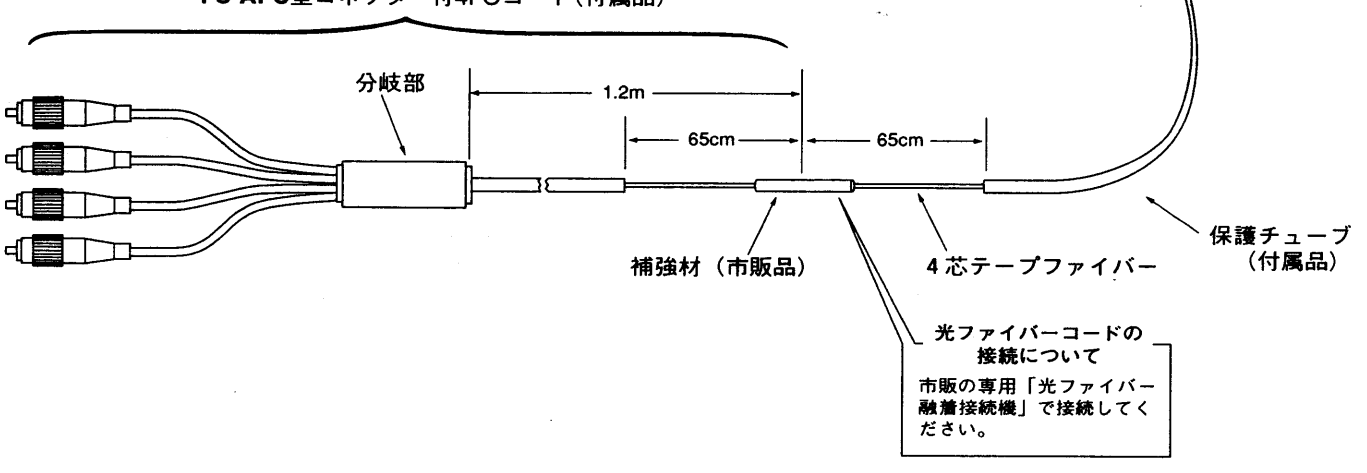
ご注意

本機は，**FC-APC型**コネクターを使用しています。本機との接続には，必ず付属の**FC-APC型**コネクター付4FOコードを使用してください。他の型式のコネクターを使用すると光コネクターが破損します。

⑦4芯テープファイバーに保護チューブをかぶせます。
(保護チューブは，4芯テープファイバーが65cm露出するように加工してください。)

⑧付属のFC-APC型コネクター付4FOコードを融着接続します。
(4芯テープファイバーが65cm露出するように保護チューブを加工してください。)



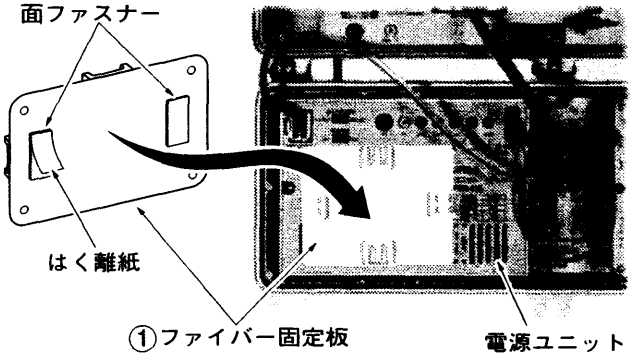


光ファイバーコードの接続について

市販の専用「光ファイバー融着接続機」で接続してください。

光ファイバーの収納

① ファイバー固定板の裏面の面ファスナーのはく離紙をはがして，ファイバー固定板を電源ユニットの表示板部分に仮固定します。

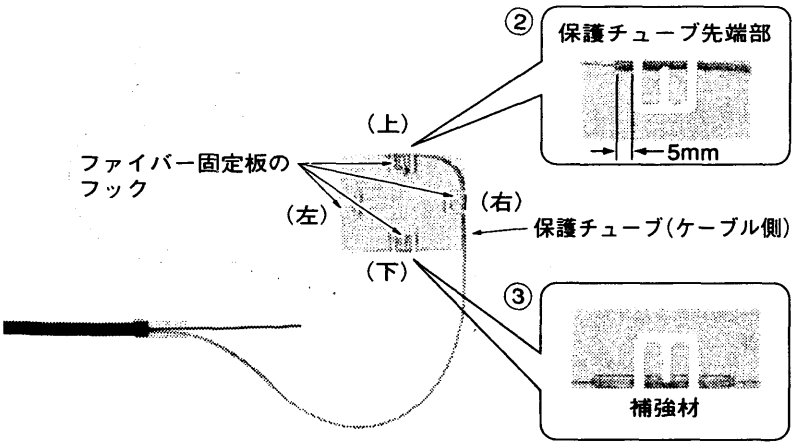


ご注意

光ファイバーコードの最小曲げ半径は40mmです。径が小さくなると損失が増え，場合によっては破損します。取扱いには細心の注意が必要です。

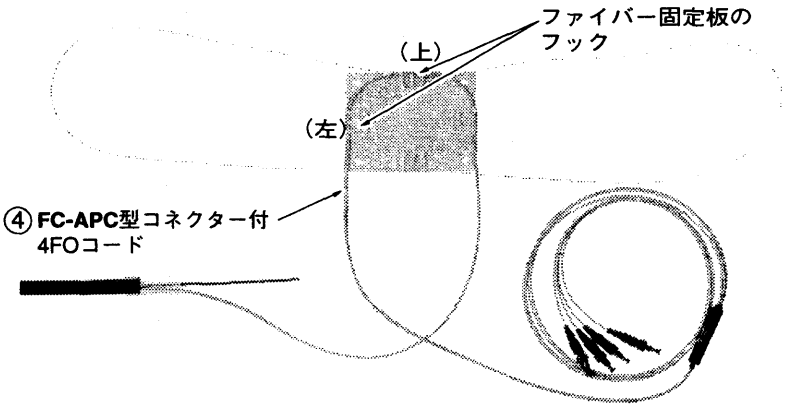
② ファイバー固定板のフック(右)にケーブル側保護チューブを，フック(上)に保護チューブの先端部をはめ込みます。

③ ファイバー固定板のフック(下)に，補強材の中央部をはめ込みます。



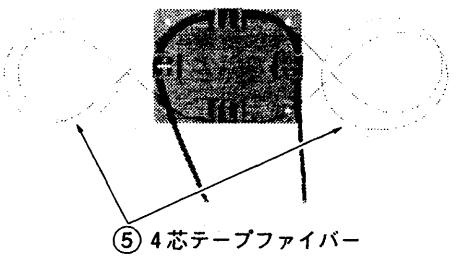
④ ファイバー固定板のフック(上・左)にFC-APC型コネクター付4FOコードをはめ込みます。

(4芯テープファイバーがねじれないように注意してコードを固定してください。)

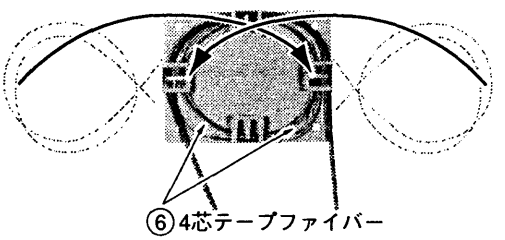


⑤ 4芯テープファイバーを，二重の輪にします。

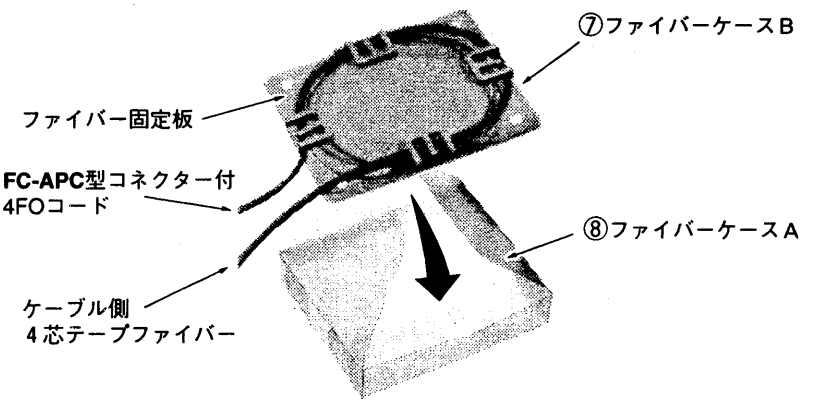
(4芯テープファイバーがねじれないように注意してください。)



⑥ 二重の輪にした4芯テープファイバーを内側にたたみ，ファイバー固定板のフック部にはめ込みます。



⑦ 4芯テープファイバーを巻込んだファイバー固定板を，仮固定してある電源ユニットから取外し，ファイバーケースBに入れます。

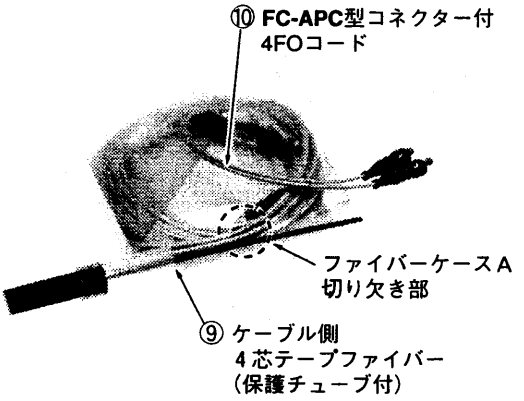


⑧ ファイバーケースAに，ファイバーケースBを入れます。

⑨ 保護チューブがかぶった，ケーブル側の4芯テープファイバーをファイバーケースA内部に巻いて納め，ファイバーケースの切り欠き部より引出します。

⑩ FC-APC型コネクター付4FOコードをファイバーケースA内部に巻いて納めます。

（予備の光コネクターは，キャップを付けたまま，ファイバーケースAの内部に入れておいてください。）



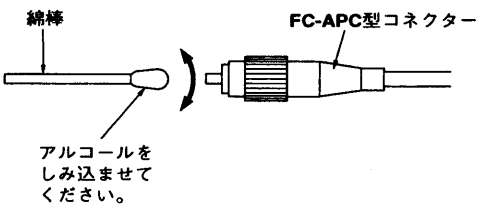
⑪ 光コネクターのクリーニング

- FC-APC型コネクターを接続する前に，必ずコネクターの端面をクリーニングしてください。
- クリーニング後は，指や布などで触れないようにしてください。

（市販の専用クリーニングキットをお求めください）

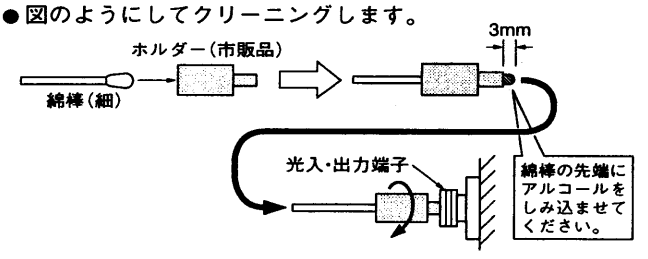
プラグの場合

- 綿棒で直接クリーニングします。



光入・出力端子の場合

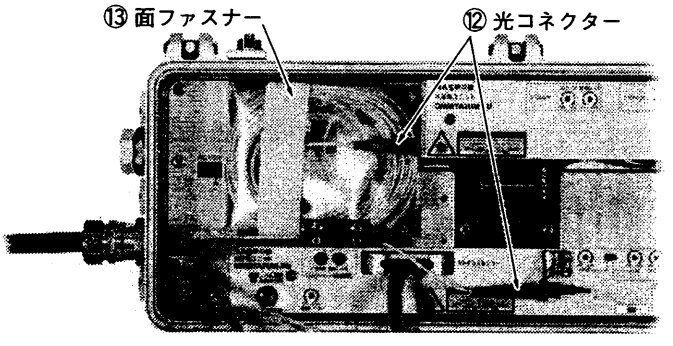
- 図のようにしてクリーニングします。



- 詳しくは市販の専用クリーニングキットの取扱説明書をご覧ください。

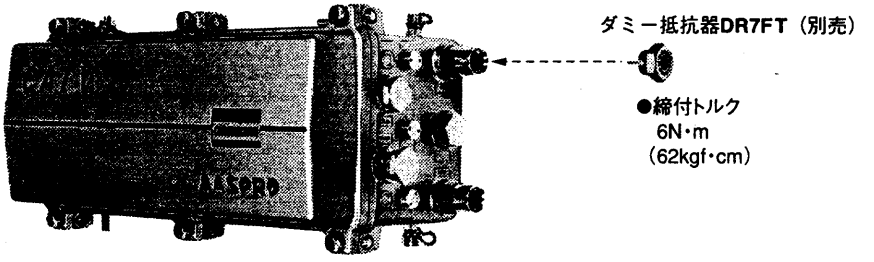
⑫ 光コネクターを各ユニットに接続します。

⑬ ファイバーケースAのフタを閉め，面ファスナーで固定します。



ダミー抵抗器

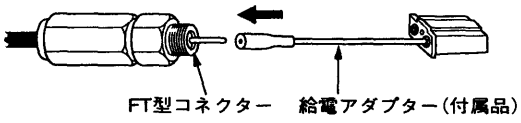
使用しない予備入力端子には，別売のダミー抵抗器DR7FTを取付けてください。

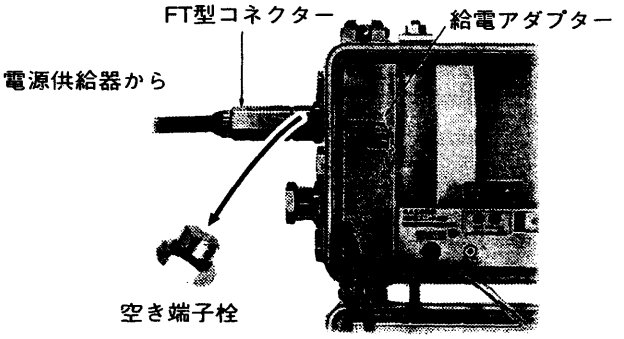


AC入力端子からの給電方法

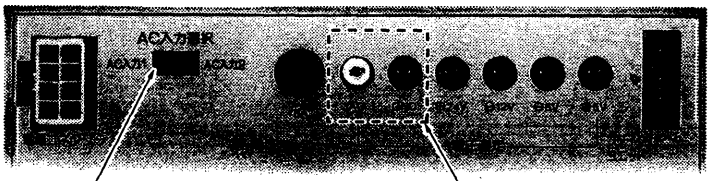
空き端子栓を外してください。

（写真はAC入力端子①から給電する例です。
AC入力端子②からも同様に給電することができます。）





AC入力選択スイッチの操作



AC入力選択スイッチ

電圧測定端子

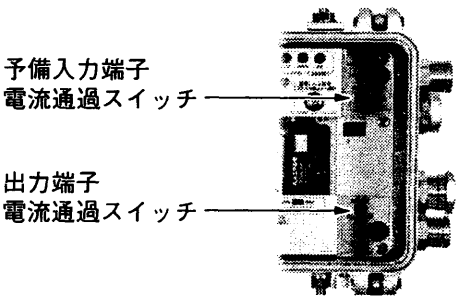
受電電圧は，ACとGND間で測定してください。

- **AC入力端子①**に接続した電源供給器から給電するときは，スイッチを「**AC入力1**」にしてください。
- **AC入力端子②**に接続した電源供給器から給電するときは，スイッチを「**AC入力2**」にしてください。

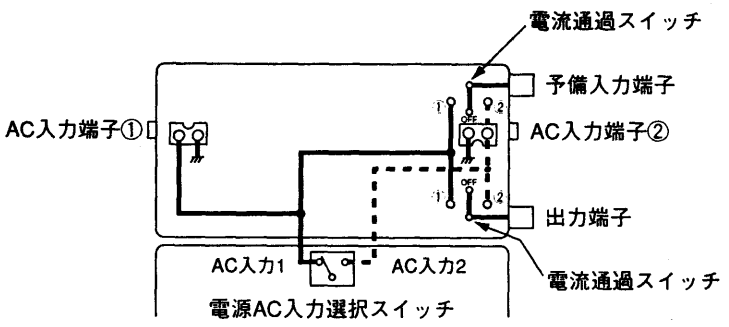
（出荷時は，「**AC入力1**」にセットしてあります）

電流通過スイッチ

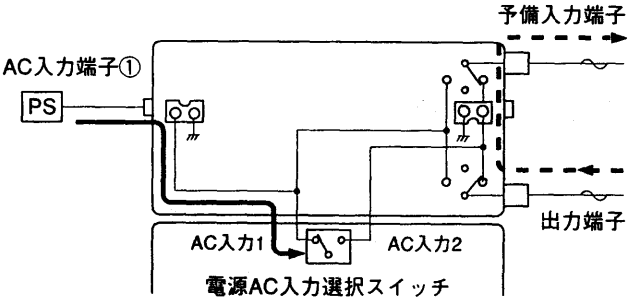
電流通過スイッチを切換えることによって，
電流通過系統を切換えることができます。



電流通過系統図



電流通過機能の設定例



——— 電流通過系統1

- - - 電流通過系統2

——→ PS（電源供給器）から受電し，本器（電源回路）に給電

- - -→ 出力端子から電流通過系統2へ給電

調整方法

下り（70～602MHz）出力レベルの調整

①フォトダイオード作動電圧の確認

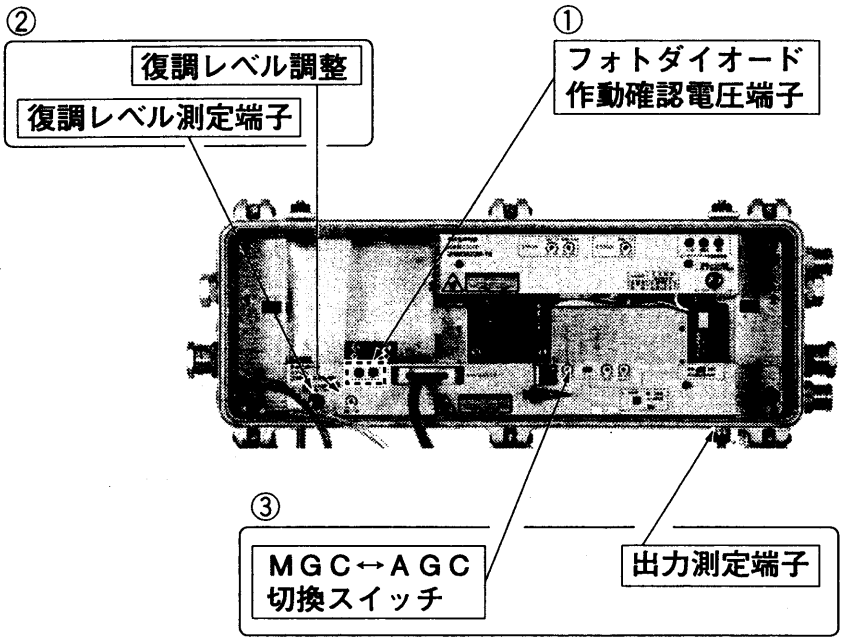
フォトダイオード作動確認電圧端子で受光レベルの電圧を確認します。

DC1.7～5.4Vの範囲内なら正常です。

②復調レベルの調整

復調レベル測定端子で測定します。

- 復調レベル調整で各チャンネルのレベルを最適値に調整します。
  （最適値は，復調レベル測定端子に表示してあります。）



③出力レベルの確認

- 主回線のON60TA2UM
  出力測定端子（⊖20dB）で測定します。
- 副回線のON60TA2UM
  主回線のON60TA2UMの出力測定端子（⊖20dB）で測定します。
  主回線のON60TA2UMのMGC↔AGC切換スイッチを「MGC」にしてください。
  （伝送路が強制的に副回線に切換わります）
  測定後は「AGC」に戻してください。

上りLow（10～55MHz）上りHigh（650～771.25MHz）入力レベルの調整

④ 入力レベルの調整（主回線のON60TA2UMのみ）

出力測定端子（⊖20dB）で測定します。

P.11の「入・出力レベルを測定するときの注意」をご覧ください。

- 10～55MHzの入力レベルが86dBμフラット650～770MHzの入力レベルが81dBμフラットになるように，前段増幅器の出力レベルを調整します。

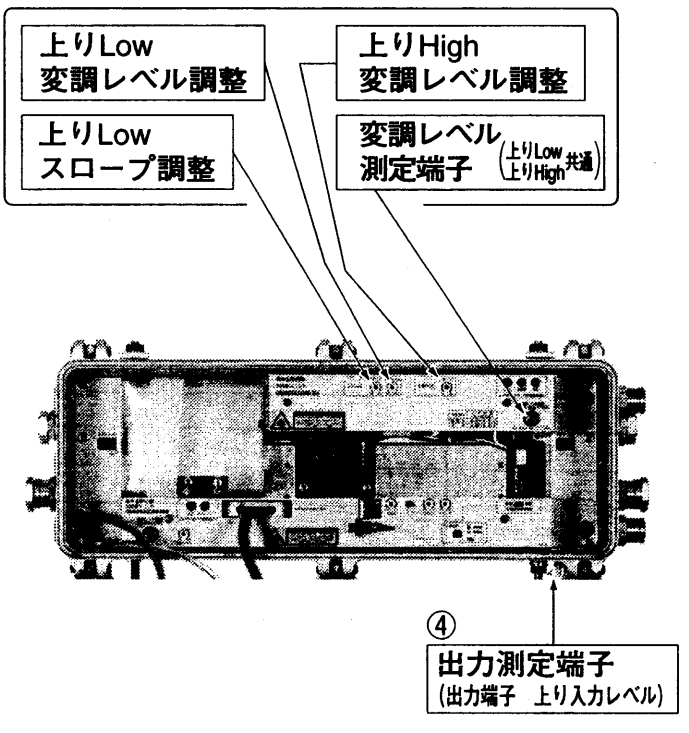
⑤ 変調レベルの調整

変調レベル測定端子で測定します。

副回線のON60TA2UM調整時は主回線のON60TA2UMのMGC↔AGC切換スイッチを「MGC」にしてください。

調整後は「AGC」に戻してください。

- 変調レベル調整・スロープ調整で最適値に調整します。
  （最適値は，変調レベル測定端子に表示してあります。）

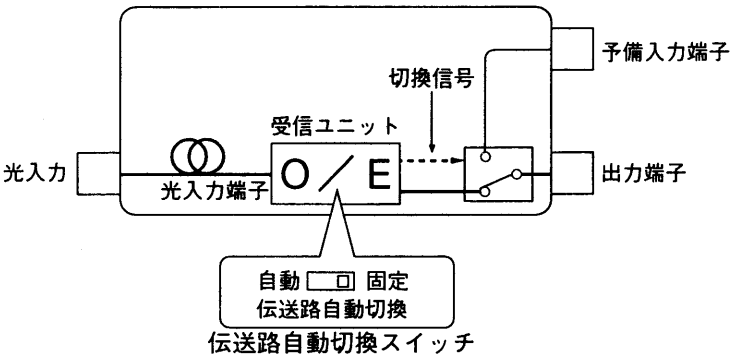


予備入力端子

●伝送路自動切換スイッチを「自動」にすると，光伝送路の二重化による予備回線を使用して，停波事故が防止できます。

（AGC作動時に，パイロット信号（451.25MHz）が停波すると，幹線出力端子の出力信号が，光伝送路の信号から予備入力端子の入力信号に切換わります。）

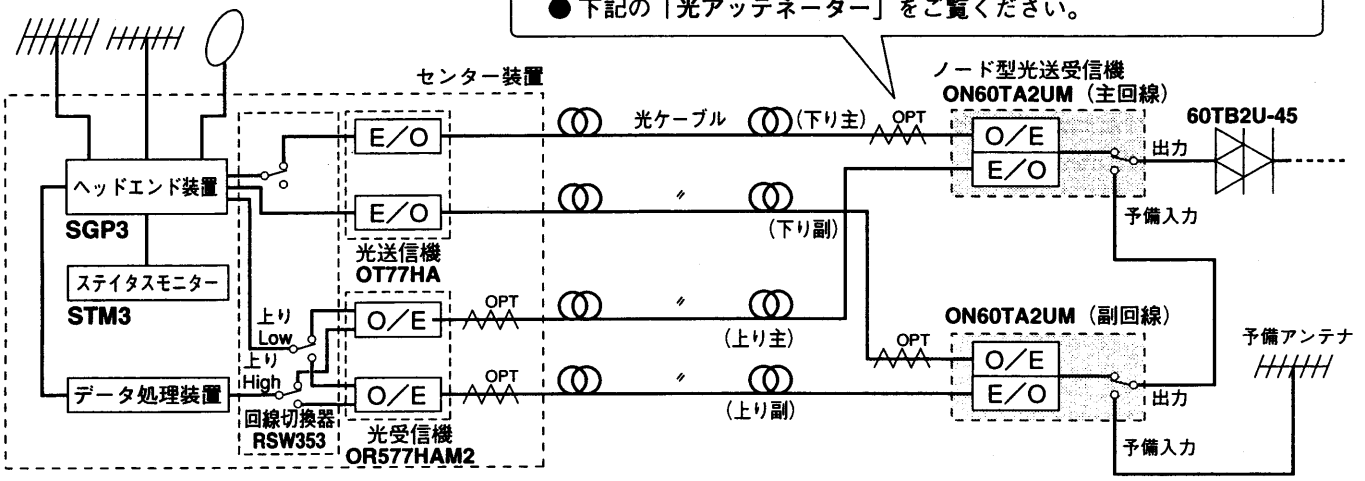
●伝送路自動切換スイッチを「固定」にすると，予備入力端子への切換は，おこなわれません。
（出荷時は「固定」にセットしてあります）



使用例

光アッテネーターの使用について

●⊕1dBm以上の光入力が加わると，フォトダイオードが劣化します。別売の光アッテネーターを使用して，**ON60TA2UM**の光入力レベルを⊖2～⊕1dBmの範囲内に調整します。
● 光アッテネーターは反射波の影響を抑えるため，光受信ユニット側の光入力端子に接続してください。
● 下記の「光アッテネーター」をご覧ください。



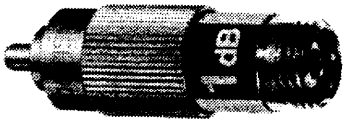
光アッテネーター

フォトダイオードの劣化を防止するため，光入力レベルが⊕1dBmを超えないように光受信ユニットの光入力端子に，別売の光アッテネーター（**FC-APC型**）を取付けてください。

別売の光アッテネーターは10種類あります。下表を参考に選択してください。

光アッテネーター（FC-APC型）　一覧表

減衰量	型式
1dB	**FA1FC - 35 - 01 - AP**
2dB	〃　**02**　〃
3dB	〃　**03**　〃
4dB	〃　**04**　〃
5dB	〃　**05**　〃
6dB	〃　**06**　〃
7dB	〃　**07**　〃
8dB	〃　**08**　〃
9dB	〃　**09**　〃
10dB	〃　**10**　〃



FA1FC - 35 - 01 - AP

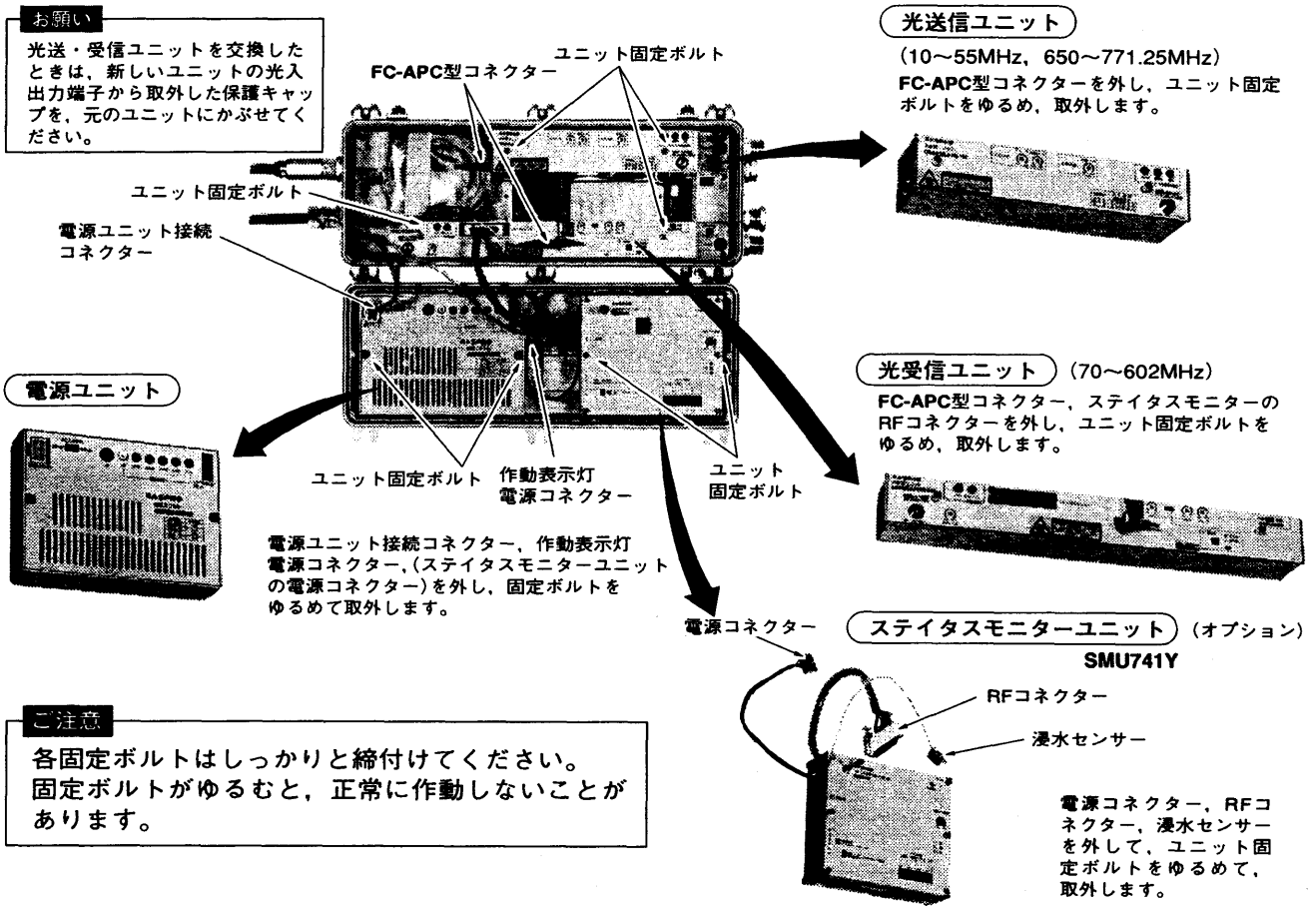
光受信機**OR577HAM2**には，別売の**SC-APC**型光アッテネーターを使用します。
上記の光アッテネーター（**FC-APC型**）は，使用できません。

ユニットの交換方法

必ず施設の電源を切ってから，ユニットを交換してください。

お願い

光送・受信ユニットを交換したときは，新しいユニットの光入出力端子から取外した保護キャップを，元のユニットにかぶせてください。



ご注意

各固定ボルトはしっかりと締付けてください。
固定ボルトがゆるむと，正常に作動しないことがあります。

正しく使用していただくために

予定の出力レベルまたはよい画質が得られないときは，次のチェックをしてください。

電源
- ●電源供給器の電源チェック
- ●FT型コネクター・給電アダプターのチェック
- ●AC入力選択スイッチの位置チェック

電圧（AC40～60Vまたは AC20～30V）
- ●電源供給器の電圧チェック
- ●電圧切換スイッチの位置チェック

受光レベル
- ●フォトダイオード作動確認電圧チェック

光変・復調レベル
- ●変調レベル測定端子でレベルをチェック
- ●復調レベル測定端子でレベルをチェック
- ●光コネクターの接続チェック
- ●光コネクターのクリーニング
- ●光ケーブルのチェック

入・出力レベル
- ●測定端子で入・出力レベルのチェック
- ●入・出力コネクターとケーブルの接続チェック
- ●ケーブルのチェック

入・出力レベルを測定するときの注意

レベルを測定するときは，測定用75Ωケーブルの減衰量も加算してください。

測定端子（外部）

実際のレベル ＝ 測定値 ＋ 20dB(補正値) ＋ ケーブル減衰量

測定用75Ωケーブル減衰量（S5CFB）

15m	周波数 (MHz)	10	55	70	100	130	160	190	220	250	300	350	400	451.25	500	550	650	700	750	771.25
	減衰量 (dB)	0.5	0.8	0.8	1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.8	1.9	2	2.2	2.3	2.4	2.6	2.8	2.9	2.9

20m	周波数 (MHz)	10	55	70	100	130	160	190	220	250	300	350	400	451.25	500	550	650	700	750	771.25
	減衰量 (dB)	0.7	1.1	1.1	1.3	1.6	1.7	1.9	2	2.1	2.4	2.5	2.7	2.9	3.1	3.2	3.5	3.7	3.9	3.9

以上の方法でもトラブルが解決できない場合，お近くの当社支店・営業所か，本社技術相談にお問合わせください。

規格表 Specifications

MASPRO

項目 Items		規格		
		下り受信	上りLow送信	上りHigh送信
伝送周波数帯域 Frequency Range		70～602MHz (70～450MHz：アナログTV信号 / 456～602MHz：ディジタル信号)	10～55MHz	650～770MHz
伝送チャンネル数 Number of Transmission Channels		57チャンネルアナログTV信号 ⊕ディジタル信号	5チャンネル	20チャンネル
光ロス Optical Loss Budget ※		最大14dB (光出力レベル12dBmのとき)	最大13dB（光出力レベル10dBm のとき）	
使用ファイバー Fiber Type		シングルモード		
光波長 Wave Length of Laser		1.31μm		
光出力レベル Optical Output Power		———	10dBm以上	
光入力レベル Optical Input Level Range		⊖2～⊕1dBm	———	
変調レベル調整範囲 Modulation Level Control Range	変調レベル Modulation Level	———	0～⊖10dB以上（連続可変）	0～⊖10dB以上（連続可変）
	スロープ Slope	———	±1.5dB以上／10MHz（連続可変）	———
復調レベル調整範囲 Demodulation Level Control Range		0～⊖6dB以上（連続可変）	———	———
標準入力レベル Operating Input Level		———	86dBμ	81dBμ
標準出力レベル Operating Output Level		81dBμ	———	
パイロット周波数 Pilot Frequency		451.25MHz	———	
AGC特性 AGC Regulation		基準入力±3dBで 出力レベル変動 ±0.3dB以内	———	
出力レベル調整範囲 Output Level Control Range	スロープ Slope	±1.5dB以上／70MHz (連続可変)	———	
周波数特性 Response Flatness ※		±2dB以内		
利得安定度 Temperature Stability		±1dB以内		
入・出力インピーダンス Input / Output Impedance		75Ω（FT型コネクター）		
光コネクター Fiber Cord Connector		FC-APC型（精工技研製 8度斜め研磨）		
VSWR		1.5以下		
CN比 Carrier to Noise Ratio ※		52dB以上	51dB以上	52dB以上
複合3次ひずみ（CTB） Composite Triple Beat ※		⊖68dB以下(57チャンネル)	⊖65dB以下(5チャンネル)	⊖57dB以下(20チャンネル)
CSO Composite Second Order Beat ※		⊖62dB以下(57チャンネル)	⊖60dB以下(5チャンネル)	———
ハム変調 Hum Modulation ※		⊖60dB以下		
耐雷性 Surge Protection Voltage		25kV (1.2／50μs) のサージ電圧に耐えること		
不要放射 Radiation		34dBμ／m以下		
測定端子結合量 Tap Value of Test Point		⊖20dB（F型コネクター）		
電流通過容量 Power Passing Capacity		7.5A（最大）		
使用温度範囲 Temperature Range		⊖20～⊕40℃		
電源 Power Requirements		AC40～60VまたはAC20～30V 50・60Hz		
消費電力 Power Consumption		約58VA（ステイタスモニター**SMU741Y**取付時 約63VA）		
外観寸法 Dimensions		199（H）× 507（W）×170（D）mm		
質量（重量） Weight		約8kg		
シンボル Symbol		O/E / E/O		

※光ロス・周波数特性・CN比・CTB・CSO・ハム変調は，**OT77HA・OR577HAM2**と組合わせて使用したときの値です。

付属品

- 4FOコード(4m) …… 1本 (FC-APC型コネクター片端付)
- ケーブルストッパー …… 1個 (適合ケーブル外径7～11mm)
- 給電アダプター …… 1個
- 補強スリーブ(太・細) …… 各1本
- シリコン保護チューブ(太・細) …… 各1本
- 予備ヒューズ(8A) …… 1個

マスプロの規格表に絶対うそはありません。
ご理解と信頼あるデータにご期待ください。

MASter of PROduction
生産の鬼者

製品向上のため 仕様・外観は変更することがあります。

マルチメディアの
＝マスプロ電工＝

本社 〒470-0194(本社専用番号) 愛知県日進市浅田町
営業部 TEL名古屋(052)802—2244
技術相談 〃 (052)805—3366
インターネットホームページ www.maspro.co.jp

支店・営業所

沖縄	(098) 854-2768	熊本	(096) 381-7626
鹿児島	(099) 226-9200	長崎	(095) 846-6872
宮崎	(0985) 25-3877	福岡(支)	(092) 531-3861
		北九州	(093) 941-4026
下関	(0832) 55-1130	津	(059) 234-0261
徳山	(0834) 32-2954	岐阜	(058) 275-0805
広島	(082) 230-2351	名古屋(支)	(052) 802-2233
松江	(0852) 21-5341	工事営業部	(052) 804-6262
岡山	(086) 252-5800	豊橋	(0532) 33-1500
松山	(089) 973-5656	静岡	(054) 283-2220
高知	(088) 882-0991	松本	(0263) 57-4625
高松	(087) 865-3666		
姫路	(0792) 34-6669		
神戸	(078) 843-3200		
大阪(支)	(06) 6635-2222	福井	(0776) 23-8153
工事営業部	(06) 6632-1144	金沢	(076) 249-5301
京都	(075) 341-0595	新潟	(025) 287-3155
和歌山	(073) 473-8867		
横浜	(045) 784-1422	郡山	(024) 952-0095
渋谷(支)	(03) 3409-5505	仙台	(022) 786-5060
工事営業部	(03) 3499-5631	盛岡	(019) 641-1681
秋葉原	(03) 3255-7335	秋田	(018) 862-7523
青戸	(03) 3695-1811	青森	(017) 742-4227
八王子	(0426) 37-1699		
千葉	(043) 232-5335	函館	(0138) 53-7355
さいたま	(048) 663-8000	札幌	(011) 782-0711
前橋	(027) 263-3767	釧路	(0154) 23-8466
水戸	(029) 248-3870	旭川	(0166) 25-3111
宇都宮	(028) 660-5008	北見	(0157) 61-0480

2K55-217
B-17-4217-1L
JUL.,2001